

PAT-NO: JP02001098856A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001098856 A

TITLE: DOUBLE GLAZING

PUBN-DATE: April 10, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIRAISHI, HIDEKI	N/A

INT-CL (IPC): E06B005/00, C03C027/06 , H01L031/042

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide double glazing which is obtained by interposing a spacer between a plurality of sheet glasses to form an air layer, and installing solar battery elements into the thus formed air layer, to facilitate installation work and handling in distribution of the double glazing while the appearance thereof being taken into consideration, and to improve the stability of airtightness assumed at sealing of the intermediate layer.

SOLUTION: A terminal box 5, to which output cables 10 of a solar battery element 6 are connected, is integrally attached to a spacer 3. In this structure, a projection on the periphery of double glazing is eliminated, and installation work and handling inclusive of transportation such as packaging are facilitated. Furthermore, an internal end 30a of the terminal box 5 is arranged, so as to be housed inside a window frame sash 30,

and the terminal  
box housed in the window frame appears arranged orderly to  
the eyes, when the  
double glazing 1 is installed in the window frame.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-98856  
(P2001-98856A)

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
E 0 6 B 5/00		E 0 6 B 5/00	A 2 E 0 3 9
C 0 3 C 27/06	1 0 1	C 0 3 C 27/06	1 0 1 J 4 G 0 6 1
H 0 1 L 31/042		H 0 1 L 31/04	R 5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-278712

(22)出願日 平成11年9月30日(1999.9.30)

(71)出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72)発明者 白石 秀樹

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 2E039 AA01

4G061 AA13 AA18 AA26 BA01 CB02

CB06 CD02 CD22 CD25

5F051 BA11 BA17 EA01 EA17 JA02

JA08

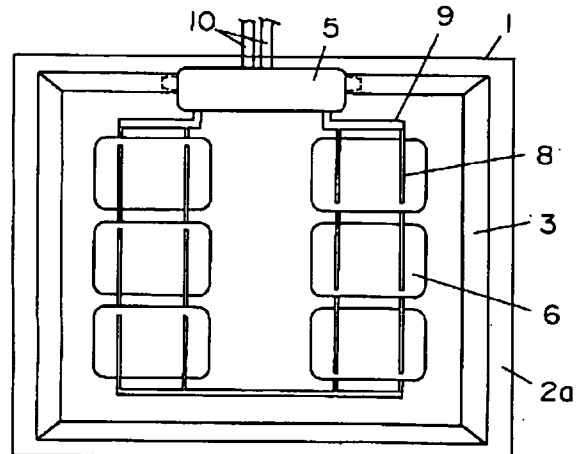
(54)【発明の名称】 複層ガラス

(57)【要約】

【課題】 複数の板ガラスの間にスペーサを介在して形成された空気層内に太陽電池素子を組み込んだ複層ガラスにおいて、美観に配慮しつつ、取付工事および流通面での取廻しを容易にし、中間層封着時の気密度の安定向上を図ることを目的とする。

【解決手段】 太陽電池素子6の出力ケーブル10を接続する端子ボックス5をスペーサ3に一体化して設けることで外周に出っ張りがなく、取付工事や包装など輸送を含む取廻し時が容易になり、また、端子ボックス5の内側端部30aは窓枠サッシュ30の内側に収まるように設けることで、複層ガラス1を窓枠に取り付けたとき、窓枠内に端子ボックスが視覚的に収まりが良くなる。

1---複層ガラス  
2a---板ガラス  
3---スペーサ  
5---端子ボックス  
6---太陽電池素子  
9---出力端子  
10---出力ケーブル



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚の板ガラス間に介在するスペーサと、このスペーサによって形成される中間層と、この中間層に面する前記板ガラスの前記中間層側の面に設けた太陽電池素子と、この太陽電池素子の出力ケーブルを接続する端子ボックスを前記中間層に設けた複層ガラス。

【請求項2】 端子ボックスは窓枠サッシの内側端部より内側に設けた請求項1記載の複層ガラス。

【請求項3】 端子ボックスは両側面に凸部を設け、この凸部がスペーサに挿入され結合する請求項1または2記載の複層ガラス。

【請求項4】 端子ボックスは太陽電池素子の出力端子と、外部出力ケーブルが結線され、外部出力ケーブルは端子ボックス内での結線部と、端子ボックスからの出口までの経路で略直角に曲げて固定される請求項1、2または3記載の複層ガラス。

【請求項5】 端子ボックス内は絶縁材料で充填される請求項1～4のいずれか記載の複層ガラス。

【請求項6】 端子ボックスは太陽電池出力端子の+極および-極を設けた請求項1～5のいずれか記載の複層ガラス。

【請求項7】 端子ボックスは蓋を有し、この蓋の内面に複数の突起を設けた請求項1～6のいずれか記載の複層ガラス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の板ガラスの間にスペーサを介在して形成された空気層内に太陽電池素子を組み込んだ複層ガラスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の複層ガラスは、特開平11-22332号公報に複数の板ガラスとスペーサによって形成される空気層内へ、美観を損ねることなく、信頼性の高い太陽電池素子が内蔵されたものが示されている。

【0003】また、特開平11-35346号公報および特開平11-54781号公報には、図9のように複数の板ガラス101a、101bの間にスペーサ102を介在して形成された中間層103内に太陽電池素子104が組み込まれた複層ガラス105において、太陽電池素子104からの出力を導くリード線106と外部出力ケーブル107が接続される端子ボックス108が封着材を用いて複層ガラス105の外周側面部に取り付けられるとき、太陽電池素子104に接続されたリード線106は、複層ガラス形成時における板ガラス101aとスペーサ102との一次封着材109による接着の前に、予め板ガラス101aとスペーサ102の間から複層ガラス外に延出しておき、複層ガラス外周端面の二次封着の際に、二次封着材110で端子ボックス108を複層ガラス外周端面に接着することにより、中間層10

3の密封状態を保ちつつ、中間層103内の太陽電池素子104と外部バッテリー等との接続ができるというのが示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の複層ガラスの端子ボックスは、複層ガラス端部より出っ張っているため、複層ガラスを窓枠サッシへの取付に際して、サッシに端子ボックス取付用の逃がし部を必要とし、また、輸送を含む取廻し時の破損の恐れなど工事および流通面での課題があり、複層ガラスの外周を平坦な形状にすることが要求されている。

【0005】また、端子ボックスは極性によりそれぞれ別個に距離を置いて設けられ、外部出力ケーブル接続時の配線取廻しがわずらわしいという課題があり、異なる極性の端子を寄せて配線取廻しを簡易にすることが要求されている。

【0006】また、端子ボックスの複層ガラスへの固定は、スペーサによって形成される空気層の二次封着用接着材の接着力によるものであり、その固定力の安定性確保という課題があり、接着強度と確実性を向上することが要求されている。

【0007】また、太陽電池の出力ケーブルは予め板ガラスとスペーサの間から複層ガラス外に延出しておき、スペーサによって形成される空気層の一次封着用接着材の接着力により接着するため、一次封着時の気密度安定確保という課題があり、中間層封着時の気密度の安定向上が要求されている。

【0008】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、美観に配慮しつつ、取付工事および流通面での取廻しを容易にし、中間層封着時の気密度の安定向上を図ることのできる複層ガラスを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の複層ガラスは上記目的を達成するために、複数枚の板ガラス間に介在するスペーサによって形成される中間層に設けた太陽電池素子と、この太陽電池素子の出力ケーブルを接続する端子ボックスを前記中間層に備えた構成とする。

【0010】本発明によれば、端子ボックスは板ガラスの外周に突出することがなく、複層ガラスの外周を平坦な形状にすることができる。また他の手段は、端子ボックスは窓枠サッシの内側端部より内側に設けた構成とすることで、複層ガラスを窓枠サッシへの取付後は、目立たなくすることができる。

【0011】また他の手段は、端子ボックスは両側面に設けた凸部がスペーサに挿入され結合するものであり、端子ボックスの固定力の確保を向上することができる。

【0012】また他の手段は、端子ボックス内で太陽電池の出力端子と結線された外部出力ケーブルは、端子ボックス内での結線部と端子ボックスからの出口までの経

路で略直角に曲げて固定される構成としたものであり、外力が端子ボックス内の結線部に及ばないようにすることができる。

【0013】また他の手段は、端子ボックス内を絶縁材料で充填したものであり、中間層の密閉性を確保できる。

【0014】また他の手段は、端子ボックスは太陽電池出力端子の+極および-極を設けたものであり、一つの端子ボックスで太陽電池複層ガラスモジュールを構成することができる。

【0015】また他の手段は、端子ボックスの蓋は内面に複数の突起を設けたものであり、端子ボックス内を充填した絶縁材料中の空気溜りを排出する。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明は、複数枚の板ガラス間に介在するスペーサによって形成される中間層と、この中間層に面する板ガラスの面に設けた太陽電池素子と、太陽電池素子の出力ケーブルを接続する端子ボックスを中間層に設けた複層ガラスであり、端子ボックスはスペーサと外観的に一体化することができる。

【0017】また、端子ボックスは窓枠サッシの内側端部より内側に設けたものであり、複層ガラスを窓枠に取り付けると、窓枠内に端子ボックスが視覚的に良く収まることことができる。

【0018】また、端子ボックスは両側面に凸部を設け、この凸部がスペーサに挿入され結合するものであり、スペーサと機械的に結合し一体化することができる。

【0019】また、端子ボックスは太陽電池素子の出力端子と外部出力ケーブルが結線され、外部出力ケーブルは端子ボックス内での結線部と端子ボックスからの出口までの経路で略直角に曲げて固定されるものであり、外部出力ケーブルにかかる外力が結線部に直接伝わらなくすることができる。

【0020】また、端子ボックス内は絶縁材料で充填されるものであり、極性の異なる端子間の絶縁性能と、太陽電池出力リード線の中間層への経路封着気密度の安定向上させることができる。

【0021】また、端子ボックスは太陽電池出力端子の+極および-極を設けたものであり、一体の複層ガラスに端子ボックスを一箇所にできる。

【0022】また、端子ボックスは蓋を有し、この蓋の内面に複数の突起を設けたものであり、端子ボックス内に充填された絶縁材料を圧縮し、さらに緊密な充填をすることができる。

【0023】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0024】

【実施例】(実施例1)図1～図7に示すように、方形の複層ガラス1は光入射側に設けられる板ガラス2a

と、光出射側に設けられる板ガラス2bとの間の外縁部に設置された中空枠状のスペーサ3とで構成され、前記の板ガラス2a、2bとスペーサ3とで密閉される中間層4が形成される。そしてスペーサ3は外形寸法を板ガラス2a、2bのそれより所定寸法(片側で6mm程度)を小さくし、所定の位置に端子ボックス5が一体的に取り付けられている。複層ガラス1の中間層4内には縦方向に複数個、横方向に複数列の太陽電池素子6がカスケード状に設けられる。この太陽電池素子6は透明接着フィルム等の接着材7にて光入射側の板ガラス2aの中間層4側に固着される。それぞれの太陽電池素子6は接続端子8により電気的に接続され、接続された太陽電池素子6の始端と終端には、絶縁被膜に覆われたフラット状の銅線である出力端子9の一端がそれぞれ接続され、他端が端子ボックス5に入り、ここで出力ケーブル10と接続する。出力端子9は外部のバッテリーその他の器具へ太陽電池素子6より得られる電力を供給するためのものであり、出力ケーブル10は外部の器具と接続されるもので2mm2丸形リード線が普通である。端子ボックス5は合成樹脂で形成され、端子ボックス本体11と蓋12とで構成される。端子ボックス本体11はスペーサ3の長手方向に沿った横長で、板ガラス2a、2b面と平行な一面が開放された箱体である。開放面長手方向の枠上部13aは中央寄りの左右に2箇所、出力ケーブル10の被覆外径の圧入固定が可能な切欠部14を設け、この枠上部13aの内側に沿って出力ケーブル10の被覆外径を挿入する溝部15を形成し、この溝部15の突端は枠上部13aの両端から下方への枠側部13bの内面と所定間隔を置いた壁部16としている。壁部16には出力ケーブル10の導体芯線の太さに合わせた切欠部17が設けられる。枠上部13aに対向する枠下部13cの左右に出力端子9の絶縁被覆部分の幅と厚みに合わせた浅い切欠部18を設ける。そして横長方向両端の短辺である枠側部13bにはスペーサ3の中空部分に挿着する凸部20を設ける。その位置はスペーサ3を端子ボックス5の所定の位置に取り付けたとき、端子ボックス5および蓋12をあわせた板ガラス面に直角な厚みの面がスペーサ3の厚みと同一面となるようにし、さらに枠下部13cが板ガラスの窓枠サッシの内側端部より内側に収まるよう端子ボックス5の外形寸法と共に設定するものである。蓋12は端子ボックス本体11外周面と同一の外形で、その裏面には切欠部18に対応する凹部22を形成すると共に4カ所の角柱状突起23と畝状の突起24を2本設ける。

【0025】上記構成において、所定の位置に端子ボックス5が一体的に取り付けられたスペーサ3は、板ガラス2aへ先に中間層4側に固着された太陽電池素子6を囲むように、ブチレン接着テープ等の一次封着材25によって固着される。このときスペーサ3の外周は二次封着材26を充填するために必要なスペースを確保するた

め、板ガラス2aの外周より所定寸法小さくしてあるからこの寸法差が外周に均等となるよう配慮する。つぎに太陽電池素子6に接続された出力端子9と出力ケーブル10が端子ボックス5に入り、結線部19にて半田付けや圧着端子等によって接続される。この半田付けや圧着端子等による結線部19の出力ケーブル10の導体芯線は切欠部17に押し込み、被覆外径は切欠部17から所定長さの溝部15に押し込み90度位置の異なる切欠部14に圧入して導出し、出力端子9は浅い切欠部18に収める。この空間にはシリコンゴム等の絶縁材料27を充填して後、畝状の突起24を内側にして蓋12をはめ込むことで端子ボックス5として密閉される。このとき突起24の体積が絶縁材料27の充填をさらに加圧することで、微小な隙間や空気溜りを無くし出力端子9と出力ケーブル10の出入口および蓋12の嵌着部の密閉度を確実にするものである。この上へ接着テープである一次封着材25によって板ガラス2bを固着し、さらに板ガラス2a、2bとスペーサ3の外周寸法差によって設けられたスペーサ3の外周段差部28にシリコンゴム等の二次封着材26を充填することで密封した中間層4を有する複層ガラス1が形成される。

【0026】このように本発明の複層ガラス1は、外周に出っ張りがなく、また窓枠に取り付けたとき端子ボックス5の下端が窓枠の内側からはみ出さない、また端子ボックス5内を絶縁材料27で充填し結線部の固定と絶縁および気密度が確実な、また出力ケーブル10の出口が1箇所であること等の特徴がある。

【0027】(実施例2) 実施例1では、太陽電池出力端子の－極と＋極を一体化しているが、図8のように複数の太陽電池複層ガラスモジュールを設置する場合において、太陽電池複層ガラスモジュール間の配線の都合により、一つの複層ガラス1における端子ボックス5の数を任意に変え、接続極性を分離することにより片側極のみを使用して接続してもスペーサ3の部分的な切断除去のほか各部の関係寸法を変更することはない。

【0028】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、複層ガラスの外周に出っ張りがなく平坦な形状としているから、窓枠への取付時に特別な加工を必要とせず、包装など輸送を含む取廻し時が容易で工事および流通面での加工費と工数が節減できるという効果があ

る。

【0029】また、複層ガラスを窓枠に取り付けたとき端子ボックスの下端が窓枠の内側からはみ出さないことから、窓としての美観を向上できるという効果がある。

【0030】また、出力ケーブル等の出入口の固定と気密が確実で、中間層の密閉による断熱、遮音性能を向上維持できるという効果がある。

【0031】また、端子ボックスの数と位置を変えることで多数の複層ガラスモジュールの出力配線が短距離で簡易にできるという効果のある複層ガラスを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の複層ガラスを示す正面図

【図2】同複層ガラスを示す側断面図

【図3】同端子ボックスと取付接続状態を示す斜視図

【図4】同端子ボックスの蓋を示す斜視図

【図5】同端子ボックスの絶縁材充填状態を示す斜視図

【図6】同端子ボックスの取付完成状態を示す斜視図

【図7】同複層ガラスの完成状態を示す要部斜視図

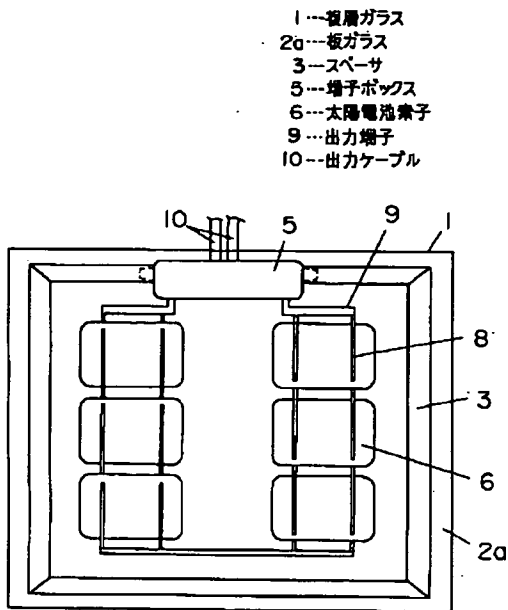
【図8】同実施例2の複層ガラス接続状態を示す正面図

【図9】従来の複層ガラスを示す側断面図

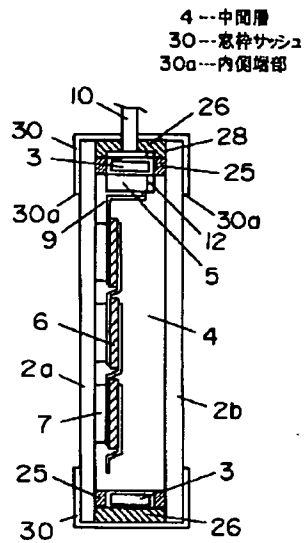
【符号の説明】

- |     |        |
|-----|--------|
| 1   | 複層ガラス  |
| 2a  | 板ガラス   |
| 2b  | 板ガラス   |
| 3   | スペーサ   |
| 4   | 中間層    |
| 5   | 端子ボックス |
| 6   | 太陽電池素子 |
| 9   | 出力端子   |
| 10  | 出力ケーブル |
| 12  | 蓋      |
| 14  | 切欠部    |
| 15  | 溝部     |
| 19  | 結線部    |
| 20  | 凸部     |
| 24  | 突起     |
| 27  | 絶縁材料   |
| 30  | 窓枠サッシ  |
| 30a | 内側端部   |

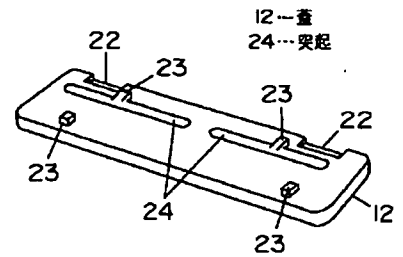
【図1】



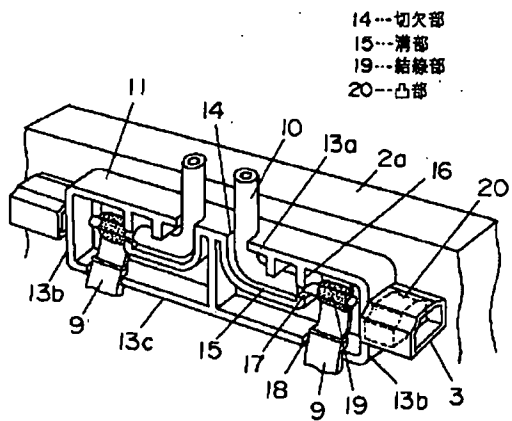
【図2】



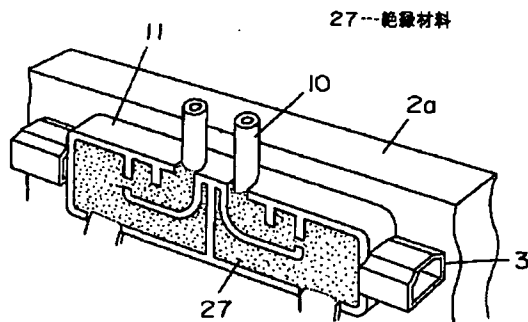
【図4】



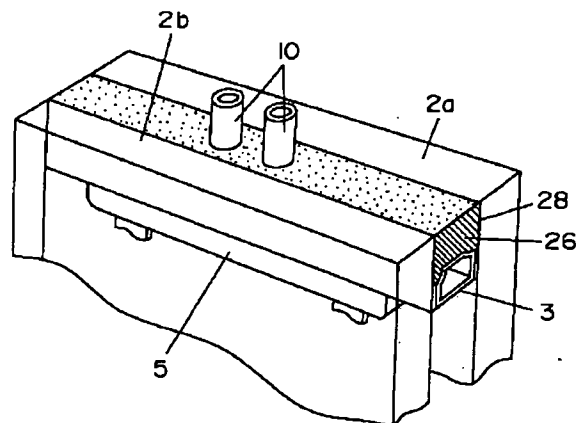
【図3】



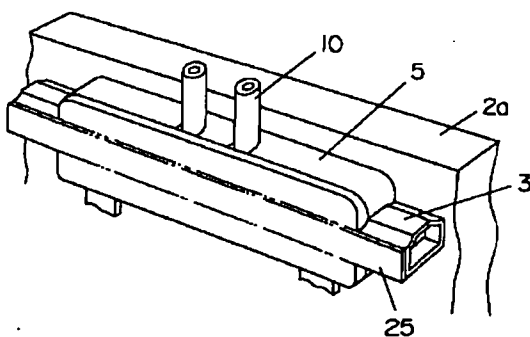
【図5】



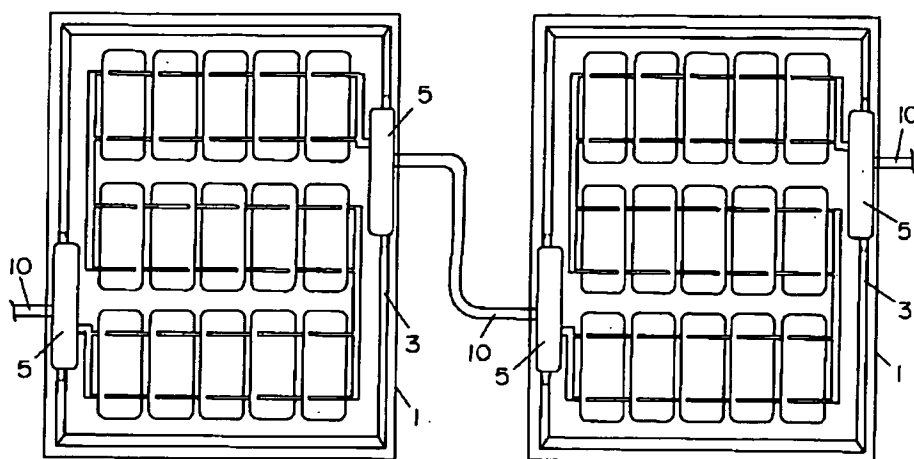
【図7】



【図6】



【図8】



【図9】

